

EUROPEAN PATENT OFFICE

Pat nt Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000057287
PUBLICATION DATE : 25-02-00

APPLICATION DATE : 10-08-98
APPLICATION NUMBER : 10225772

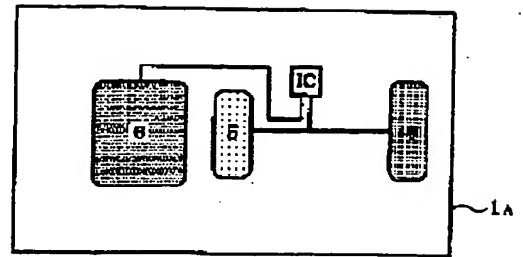
APPLICANT : SONY CORP;

INVENTOR : MIYAI SEIICHI;

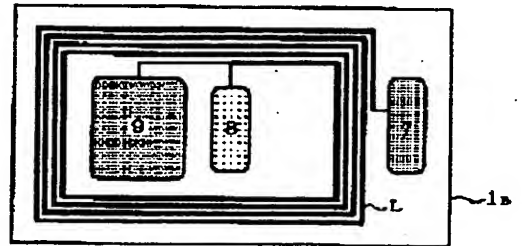
INT.CL. : G06K 19/07 B42D 15/10 G06K 19/077

TITLE : NONCONTACT TYPE DATA CARRIER

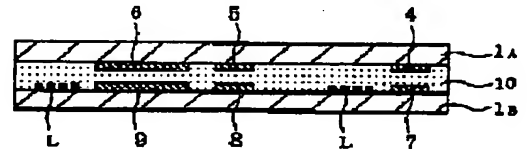
(a)



(b)



(c)



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a noncontact type data carrier such as an IC card to connect an antenna coil and an IC chip through a simple process by eliminating a bridge part and make the external shape thinner.

SOLUTION: The circuit of this card type noncontact data carrier is so constituted that it can be divided into two sections about the part between electrodes of capacitors included in the circuit as a border. The circuit of the 1st section 1A is provided on one surface side of the card type noncontact data carrier and the circuit of the 2nd section 1B is provided on the other surface side of the card type noncontact data carrier, and the capacitors formed in the circuit of the 1st section 1A and the capacitors formed in the 2nd section 1B are connected so that one-side electrodes 4, 5, and 6 of the capacitors of the 1st section 1A face other-side electrodes 7, 8, and 9 of the capacitors of the 2nd section 1B facing the electrodes.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed description]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the non-contact formula data carrier of the shape of a card, such as a noncontact IC card and ID tag.

[0002]

[Prior art] In recent years, the data-carrier system which transmits and receives a signal by non-contact between an interrogator (a reader/writer) and a transponder (an IC card, ID tag) has spread. In this case, the transponder used is called the non-contact formula data carrier, and the fundamental circuit consists of the resonance circuit which consists of antenna-coil L and a capacitor for tuning C1, the diode D for a rectification, a capacitor for smooth C2, and an IC chip, as shown in drawing 5. Among these, although the capacitor for tuning C1, diode D for a rectification, and the capacitor for smooth C2 may be formed in IC chip, antenna-coil L and IC chip are mounted in a substrate as another parts.

[0003] As antenna-coil L, in order to aim at thin-shape-izing of a non-contact formula data carrier, and a fall of a manufacturing cost, it is not what rolled the metaled wire rod about, and what was formed in the substrate side by etching of the copper foil on a patchboard, printing, etc. is used. Thus, when it mounts antenna-coil L and IC chip which were formed in a substrate, the so-called bridge section that the wiring which connects between these terminals, and the loop of antenna-coil L cross occurs. therefore -- for example, although one terminal I1 of IC chip and one terminal L1 of antenna-coil L are connected with the wiring 2 formed in the substrate side of a substrate 1 in which these are formed as shown in drawing 6, a jumper 3 is used for connection with the other-end child I2 of IC chip and the other-end child L2 of antenna-coil L with the bridge section Or for such bridge section, these terminals are formed in the forming face of antenna-coil L, and the substrate side of an opposite side, and connecting these with a wiring of the substrate side of the opposite side and connection (Japanese-Patent-Application-No. 349315 [nine to] specification) by the bridge tape are made by the through hole.

[0004]

[Object of the Invention] However, the wiring technique for the conventional bridge section is difficult for a process to become complicated and to thin-shape-ize a non-contact formula data carrier further. moreover, a substrate after mounting IC chip etc. in a substrate -- metal mold -- when it puts in inside and it carries out injection molding of the sheathing label by resin injection, the problem that flowing of a resin is disturbed by the bridge section is also produced

[0005] In enabling it for this invention to lose the bridge section in a non-contact formula data carrier to such a problem, and to connect an antenna coil and IC chip at a simple process, and to thin-shape-ize a non-contact formula data carrier more and forming a non-contact formula data carrier with injection molding further, it aims at enabling it to form the appearance of the shape of the card in uniform thickness.

[0006]

[The means for solving a technical problem] In order to attain the above-mentioned purpose, this invention the circuit of a card-like non-contact formula data carrier It constitutes so that it can **** to two bordering on inter-electrode [of the capacitor contained in this circuit]. The circuit of the 1st partition is established in the whole surface side of a card-like non-contact formula data carrier. the circuit of the 2nd partition One electrode of the capacitor of a card-like non-contact formula data carrier which prepares in a side on the other hand, and was formed in the circuit of the 1st partition, By making the electrode of another side of the capacitor formed in the 2nd partition corresponding to this electrode counter, and forming capacitor connection, the non-contact formula data carrier which comes to connect the circuit of the 1st partition and the circuit of the 2nd partition electrically is offered.

[0007] According to the non-contact formula data carrier of this invention, the circuit of both the partitions at the time of ****ing the circuit of a non-contact formula data carrier to two bordering on inter-electrode

[of the capacitor contained in the circuit] is separated and established in the field side of one field side of a card-like non-contact formula data carrier, and another side. Since the electrode of the capacitor of the couple divided into the circuit of each partition here is allotted so that it may counter, capacitor connection of these is made and the circuit which it ****ed to two by that cause connects them electrically. Therefore, the bridge section does not occur in the non-contact formula data carrier of this invention. Therefore, the complication of a wiring process and the turbulence of flowing of the resin at the time of injection molding accompanied by occurrence of the bridge section can be prevented, and thin shape-ization of a non-contact formula data carrier can be promoted.

[0008] Moreover, in this invention, form the circuit of the 1st partition in the 1st substrate, form the circuit of the 2nd partition in the 2nd substrate, and the circuit forming face of the 1st substrate and the circuit forming face of the 2nd substrate are made to counter, and if it is the mode which carried out the laminating of these substrates through the insulating resin, it will be enabled to use the substrate itself as a sheathing label of a non-contact formula data carrier.

[0009]

[Gestalt of implementation of invention] Hereafter, this invention is explained in detail based on a drawing. In addition, the same sign expresses the same or equivalent component among each drawing.

[0010] Drawing 2 is the circuit diagram of the noncontact IC card which is one mode of the non-contact formula data carrier of this invention. This circuit has a capacitor C3 between one terminals I1 of IC chip besides a capacitor C1 and one terminals L1 of antenna-coil L which form a resonance circuit with antenna-coil L, and has the capacitor C4 also between the other-end child I2 of IC chip, and the other-end child L2 of antenna-coil L. Therefore, this circuit is separable into 2nd partition B containing the 1st partition A and antenna-coil L which includes IC chip bordering on inter-electrode [of capacitors C1, C3, and C4].

[0011] Drawing 1 (a) is the plan of the 1st substrate in which the circuit of 1st above-mentioned partition A was formed. Signs 4 are [the electrode of a capacitor C3 and the sign 6 of the electrode of a capacitor C1 and the sign 5] the electrodes of a capacitor C4 among drawing. thus, etching of the concerned electric conduction layer of the substrate which has electric conduction layers, such as copper and aluminum, on one side as the technique of forming the circuit containing the electrodes 4, 5, and 6 of each capacitor in substrate 1A -- or printing of the electrode pattern to substrate 1A etc. can be raised Moreover, IC chip can be mounted by the flip chip formula etc. to substrate 1A according to a conventional method.

[0012] Similarly, drawing 1 (b) is the plan of the 2nd substrate in which the circuit of 2nd partition B was formed. Signs 7 are [the electrode of a capacitor C3 and the sign 9 of the electrode of a capacitor C1 and the sign 8] the electrodes of a capacitor C4 among drawing. Although formation of the circuit containing these electrodes 7, 8, and 9 can be performed like formation of the circuit of 1st partition A, in formation of the circuit of this 2nd partition B, antenna-coil L can also be formed by etching or printing simultaneously with the electrodes 7, 8, and 9 of a capacitor.

[0013] As shown in drawing 1 (c), the noncontact IC card of this invention substrate 1B in which the circuit of substrate 1A in which the circuit of 1st above-mentioned partition A was formed, and 2nd partition B was formed It allots so that the electrode (an electrode 4, an electrode 7 and the electrode 5, an electrode 8 and the electrode 6, and electrode 9) of the capacitor of the couple divided into the circuit of each partitions A and B may counter. The insulating resin 10 should be made to intervene among both the substrates 1A and 1B, the laminating should be carried out, and capacitor connection should be formed in inter-electrode [corresponding].

[0014] Also by performing such formation of a laminated structure by pouring in and carrying out injection molding of the liquefied insulating resin among both the substrates 1A and 1B, applying insulating adhesives and pasting up among both the substrates 1A and 1B, it is good, and a thermoplastic sheet is inserted among both the substrates 1A and 1B, and it is good also by carrying out a heat press.

[0015] In this way, since the whole surface is being worn by substrates 1A and 1B, the noncontact IC card of this invention obtained becomes what improved. Moreover, since there is no bridge section, as compared with the conventional noncontact IC card which has the bridge section, it can manufacture to a low cost at a simple process. Moreover, it can form in the card of uniform thickness, without turbulence arising in injection of a resin, in forming a noncontact IC card with injection molding.

[0016] As mentioned above, although the noncontact IC card of one mode of this invention was explained, in addition to this, this invention can take various modes. for example, the example mentioned above -- the circuit of 1st partition A, and the circuit of 2nd partition B -- it -- ** -- although it forms in the separate substrates 1A and 1B and the laminating of them is carried out, as shown in drawing 3 , you may form the circuit of 1st partition A, and the circuit of 2nd partition B in one field of the double-sided substrate 11, and the field of another side In this case, the electrodes to which the capacitor formed in the substrate side of the

front reverse corresponds are made to counter.

[0017] Moreover, it is not limited to the circuit shown in drawing 2 about the circuit of a noncontact IC card itself that what is necessary is just to be able to **** to two bordering on inter-electrode [of the capacitor contained in the circuit]. For example, as shown in drawing 4 , it is good also as circuit arrangement which inserted capacitors C1, C3, and C4 so that IC chip and antenna-coil L may belong to the same partition A.

[0018]

[Effect of the invention] According to the non-contact formula data carrier of this invention, it is enabled for the bridge section not to occur, to connect an antenna coil and IC chip at a simple process, and to thin-shape-ize a non-contact formula data carrier more. In forming a non-contact formula data carrier with injection molding furthermore, it enables it to make uniform thickness of a non-contact formula data carrier.

Moreover, the circuit of the 1st partition which constitutes a non-contact formula data carrier is formed in the 1st substrate. By considering as the mode which formed the circuit of the 2nd partition in the 2nd substrate, and the circuit forming face of the 1st substrate and the circuit forming face of the 2nd substrate were made to counter, and carried out the laminating of these substrates through the insulating resin It is enabled to use these substrate itself as a sheathing label of a non-contact formula data carrier.

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

CLAIMS

[Claim]

[Claim 1] It constitutes so that the circuit of a card-like non-contact formula data carrier can be ****ed to two bordering on inter-electrode [of the capacitor contained in this circuit]. The circuit of the 1st partition is established in the whole surface side of a card-like non-contact formula data carrier. the circuit of the 2nd partition One electrode of the capacitor of a card-like non-contact formula data carrier which prepares in a side on the other hand, and was formed in the circuit of the 1st partition, The non-contact formula data carrier which comes to connect the circuit of the 1st partition, and the circuit of the 2nd partition electrically by making the electrode of another side of the capacitor formed in the 2nd partition corresponding to this electrode counter, and forming capacitor connection.

[Claim 2] The non-contact formula data carrier of the claim 1 publication which a capacitor is formed, respectively between one terminal of IC chip, and one terminal of an antenna coil, and between the other-end child of IC chip, and the other-end child of an antenna coil, and ****s a circuit to two bordering on inter-electrode [of these capacitors] in the circuit of a non-contact formula data carrier.

[Claim 3] The claim 1 to which the circuit of the 1st partition is formed in the 1st substrate, the circuit of the 2nd partition is formed in the 2nd substrate, and the laminating of the 1st substrate and 2nd substrate is carried out through the insulating resin, or a non-contact formula data carrier given in two.

[Claim 4] The claim 1 by which the circuit of the 1st partition is formed in one field of a double-sided substrate, and the circuit of the 2nd partition is formed in the field of another side of a double-sided substrate, or a non-contact formula data carrier given in two.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[An easy explanation of a drawing]

[Drawing 1] They are the plan (this drawing (a)) of the 1st substrate in which the circuit of the 1st partition was formed, the plan (this drawing (b)) of the 2nd substrate in which the circuit of the 2nd partition was formed, and the cross section (this drawing (c)) of these laminated structures.

[Drawing 2] It is the circuit diagram of the noncontact IC card of one mode of this invention.

[Drawing 3] It is the cross section of the noncontact IC card of other modes of this invention.

[Drawing 4] It is the circuit diagram of the noncontact IC card of other modes of this invention.

[Drawing 5] It is the fundamental circuit diagram of the conventional non-contact formula data carrier.

[Drawing 6] It is the plan showing the connection status of the antenna coil and IC chip of the conventional non-contact formula data carrier.

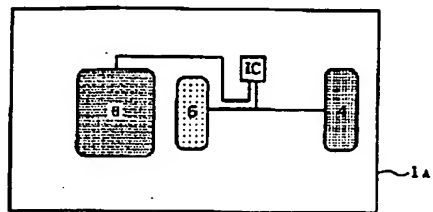
[An explanation of a sign]

A [-- Capacitor,] -- The 1st partition of a circuit, B -- The 2nd partition of a circuit, C1 C2 [-- A capacitor, D / -- Diode,] -- A capacitor, C3 -- A capacitor, C4 IC [-- A substrate, 1A / -- The 1st substrate, 1B / -- The 2nd substrate, 2 / -- A wiring, 3 / -- A jumper, 4 5, 6, 7, 8, 9 / -- An electrode, 10 / -- An insulating resin, 11 / -- Double-sided substrate] -- IC chip, L -- An antenna coil, 1

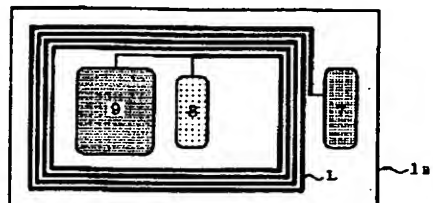
DRAWINGS

[Drawing 1]

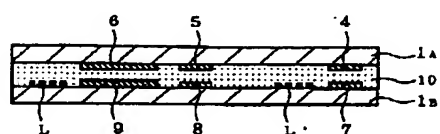
(a)



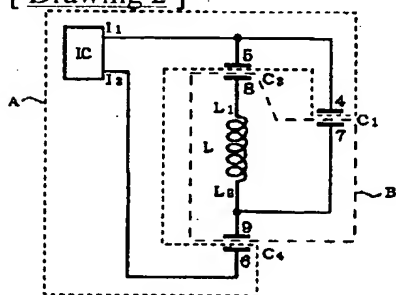
(b)



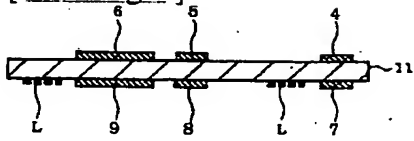
(c)



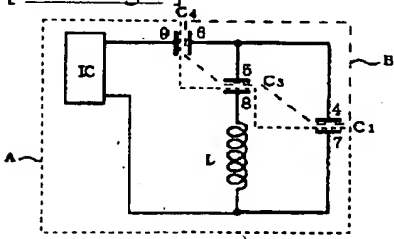
[Drawing 2]



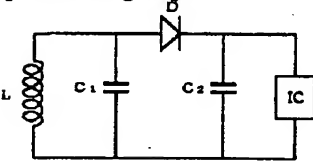
[Drawing 3]



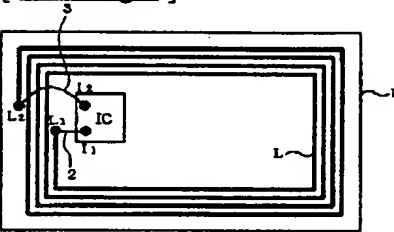
[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Drawing 6]



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-57287
(P2000-57287A)

(43)公開日 平成12年2月25日(2000.2.25)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 0 6 K 19/07		G 0 6 K 19/00	H 2 C 0 0 5
B 4 2 D 15/10	5 2 1	B 4 2 D 15/10	5 2 1 5 B 0 3 5
G 0 6 K 19/077		G 0 6 K 19/00	K

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-225772

(22)出願日 平成10年8月10日(1998.8.10)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 大関 実

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 今川 敏幸

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74)代理人 100095588

弁理士 田治米 登 (外1名)

最終頁に続く

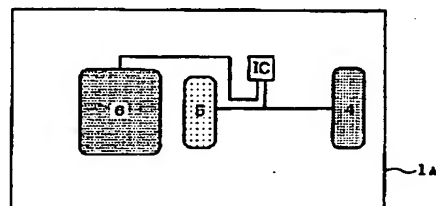
(54)【発明の名称】 非接触式データキャリア

(57)【要約】

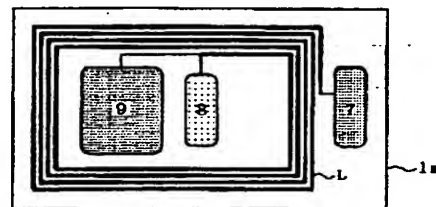
【課題】 ICカード等の非接触式データキャリアにおいて、ブリッジ部をなくし、簡便な工程でアンテナコイルとICチップとを接続し、かつ外形をより薄型化する。

【解決手段】 カード状の非接触式データキャリアの回路を、該回路に含まれるコンデンサー C_1 、 C_3 、 C_4 の電極間を境界として2つに区分できるように構成し、第1の区分Aの回路をカード状の非接触式データキャリアの一面側に設け、第2の区分Bの回路をカード状の非接触式データキャリアの他面側に設け、第1の区分の回路に形成されたコンデンサーの一方の電極4、5、6と、該電極に対応する第2の区分に形成されたコンデンサーの他方の電極7、8、9とを対向させてコンデンサー接続を形成することにより非接触式データキャリアを構成する。

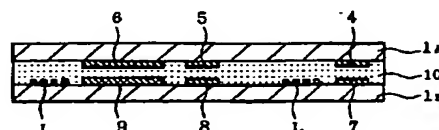
(a)



(b)



(c)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カード状の非接触式データキャリアの回路を、該回路に含まれるコンデンサの電極間を境界として2つに区分できるように構成し、第1の区分の回路をカード状の非接触式データキャリアの一面側に設け、第2の区分の回路をカード状の非接触式データキャリアの他面側に設け、第1の区分の回路に形成されたコンデンサの一方の電極と、該電極に対応する第2の区分に形成されたコンデンサの他方の電極とを対向させてコンデンサ接続を形成することにより、第1の区分の回路と第2の区分の回路とを電氣的に接続してなる非接触式データキャリア。

【請求項2】 非接触式データキャリアの回路において、ICチップの一方の端子とアンテナコイルの一方の端子との間、及びICチップの他方の端子とアンテナコイルの他方の端子との間にそれぞれコンデンサが設けられ、これらのコンデンサの電極間を境界として、回路が2つに区分される請求項1記載の非接触式データキャリア。

【請求項3】 第1の区分の回路が第1の基板に形成され、第2の区分の回路が第2の基板に形成され、第1の基板と第2の基板とが絶縁性樹脂を介して積層されている請求項1又は2記載の非接触式データキャリア。

【請求項4】 第1の区分の回路が両面基板の一方の面に形成され、第2の区分の回路が両面基板の他方の面に形成されている請求項1又は2記載の非接触式データキャリア。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、非接触式ICカード、IDタグ等のカード状の非接触式データキャリアに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、質問器（リーダ／ライタ）と応答器（ICカード、IDタグ）との間で非接触で信号の送受信を行うデータキャリアシステムが普及している。この場合に使用される応答器は非接触式データキャリアと称されており、その基本的な回路は、図5に示すように、アンテナコイルLと同調用コンデンサ C_1 とからなる共振回路、整流用ダイオードD、平滑用コンデンサ C_2 、及びICチップから構成される。このうち、同調用コンデンサ C_1 、整流用ダイオードD及び平滑用コンデンサ C_2 はICチップ内に形成される場合もあるが、アンテナコイルLとICチップとは別部品として基板に実装される。

【0003】アンテナコイルLとしては、非接触式データキャリアの薄型化と製造コストの低下を図るため、金属の線材を巻き回したのではなく、配線板上の銅箔のエッチングや印刷などにより基板面に形成したものが使用されている。このように形成したアンテナコイルLと

ICチップとを基板に実装する場合、これらの端子間を接続する配線とアンテナコイルLのループとが交差するという所謂ブリッジ部が発生する。そのため、例えば図6に示すように、ICチップの一方の端子 I_1 とアンテナコイルLの一方の端子 L_1 とはこれらが形成されている基板1の基板面内に形成した配線2で接続するが、ブリッジ部のある、ICチップの他方の端子 I_2 とアンテナコイルLの他方の端子 L_2 との接続には、ジャンパー線3が使用される。あるいは、このようなブリッジ部のために、スルーホールにより、アンテナコイルLの形成面と反対側の基板面にこれらの端子を形成し、その反対側の基板面の配線でこれらを接続することや、ブリッジテープによる接続（特願平9-349315号明細書）が行われている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のブリッジ部に対する配線方法は、工程が複雑となり、非接触式データキャリアを更に薄型化することも困難である。また、基板にICチップ等を実装した後、基板を金型内に入れ、樹脂注入により外装ラベルを射出成形する場合に、ブリッジ部により樹脂の流れが乱されるという問題も生じる。

【0005】このような問題に対し、本発明は、非接触式データキャリアにおいてブリッジ部をなくし、簡便な工程でアンテナコイルとICチップとを接続し、かつ非接触式データキャリアをより薄型化することを可能とし、さらに非接触式データキャリアを射出成形で形成する場合には、そのカード状の外形を均一な厚みに形成できるようにすることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述の目的を達成するため、カード状の非接触式データキャリアの回路を、該回路に含まれるコンデンサの電極間を境界として2つに区分できるように構成し、第1の区分の回路をカード状の非接触式データキャリアの一面側に設け、第2の区分の回路をカード状の非接触式データキャリアの他面側に設け、第1の区分の回路に形成されたコンデンサの一方の電極と、該電極に対応する第2の区分に形成されたコンデンサの他方の電極とを対向させてコンデンサ接続を形成することにより、第1の区分の回路と第2の区分の回路とを電氣的に接続してなる非接触式データキャリアを提供する。

【0007】本発明の非接触式データキャリアによれば、非接触式データキャリアの回路を、その回路に含まれるコンデンサの電極間を境界として2つに区分した場合の両区分の回路がカード状の非接触式データキャリアの一方の面側と他方の面側に分離して設けられている。ここで、各区分の回路に分離された一対のコンデンサの電極は対向するように配されるので、これらはコンデンサ接続し、それにより2つに区分された回路が

電氣的に接続する。したがって、本発明の非接触式データキャリアにおいてはブリッジ部が発生しない。よって、ブリッジ部の発生に伴う、配線工程の複雑化や射出成型時の樹脂の流れの乱れを防止することができ、また、非接触式データキャリアの薄型化を促進することができる。

【0008】また、本発明において、第1の区分の回路を第1の基板に形成し、第2の区分の回路を第2の基板に形成し、第1の基板の回路形成面と第2の基板の回路形成面とを対向させ、これらの基板を絶縁性樹脂を介して積層した態様とすると、基板そのものを非接触式データキャリアの外装ラベルとして使用することが可能となる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面に基づいて詳細に説明する。なお、各図中、同一符号は同一又は同等の構成要素を表している。

【0010】図2は、本発明の非接触式データキャリアの一態様である非接触式ICカードの回路図である。この回路は、アンテナコイルLと共に共振回路を形成するコンデンサーC₁の他、ICチップの一方の端子I₁とアンテナコイルLの一方の端子L₁との間にコンデンサーC₃を有し、ICチップの他方の端子I₂とアンテナコイルLの他方の端子L₂との間にもコンデンサーC₄を有している。したがって、この回路は、コンデンサーC₁、C₃、C₄の電極間を境界として、ICチップを含む第1の区分AとアンテナコイルLを含む第2の区分Bとに分離できる。

【0011】図1(a)は、上述の第1の区分Aの回路を形成した第1の基板の平面図である。図中、符号4はコンデンサーC₁の電極、符号5はコンデンサーC₃の電極、符号6はコンデンサーC₄の電極である。このように、各コンデンサーの電極4、5、6を含む回路を基板1_Aに形成する方法としては、片面に銅やアルミニウム等の導電層を有する基板の当該導電層のエッチングや、あるいは基板1_Aへの電極パターンの印刷等をあげることができる。また、ICチップは、常法にしたがい、基板1_Aへフリップチップ方式等で実装することができる。

【0012】同様に、図1(b)は、第2の区分Bの回路を形成した第2の基板の平面図である。図中、符号7はコンデンサーC₁の電極、符号8はコンデンサーC₃の電極、符号9はコンデンサーC₄の電極である。これらの電極7、8、9を含む回路の形成は、第1の区分Aの回路の形成と同様に行うことができるが、この第2の区分Bの回路の形成においては、コンデンサーの電極7、8、9と同時にアンテナコイルLもエッチングあるいは印刷により形成することができる。

【0013】本発明の非接触式ICカードは、上述の第1の区分Aの回路を形成した基板1_Aと第2の区分Bの

回路を形成した基板1_Bとを、図1(c)に示すように、各区分A、Bの回路に分離された一对のコンデンサーの電極(電極4と電極7、電極5と電極8、電極6と電極9)が対向するように配し、両基板1_A、1_Bとの間に絶縁性樹脂10を介在させて積層し、対応する電極間にコンデンサー接続を形成したものとすることができる。

【0014】このような積層構造の形成は、両基板1_A、1_Bの間に液状の絶縁性樹脂を注入し、射出成形することにより行ってもよく、両基板1_A、1_Bの間に絶縁性接着剤を塗布し、接着することによってもよく、また、両基板1_A、1_Bの間に熱可塑性シートを挟み、熱プレスすることによってもよい。

【0015】こうして得られる本発明の非接触式ICカードは、その全面が基板1_A、1_Bで覆われているので、強度の向上したものとなる。また、ブリッジ部が無いので、ブリッジ部を有する従来の非接触式ICカードに比して、簡便な工程で低コストに製造できる。また、非接触式ICカードを射出成形により形成する場合には、樹脂の注入に乱れが生じることなく、均一な厚さのカードに形成することができる。

【0016】以上、本発明の一態様の非接触式ICカードについて説明したが、本発明は、この他種々の態様をとることができる。例えば、上述した例は、第1の区分Aの回路と第2の区分Bの回路とをそれぞれ別個の基板1_A、1_Bに形成し、それらを積層したものであるが、図3に示すように、第1の区分Aの回路と第2の区分Bの回路とを両面基板11の一方の面と他方の面に形成してもよい。この場合には、表裏の基板面に、形成するコンデンサーの対応する電極同士を対向させる。

【0017】また、非接触式ICカードの回路自体については、その回路に含まれるコンデンサーの電極間を境界として2つに区分できればよく、図2に示した回路に限定されない。たとえば、図4に示すように、ICチップとアンテナコイルLとが同一の区分Aに属するように、コンデンサーC₁、C₃、C₄を挿入した回路構成としてもよい。

【0018】

【発明の効果】本発明の非接触式データキャリアによれば、ブリッジ部が発生せず、簡便な工程でアンテナコイルとICチップとを接続し、かつ非接触式データキャリアをより薄型化することが可能となる。さらに射出成形により非接触式データキャリアを形成する場合には、非接触式データキャリアの厚みを均一にすることが可能となる。また、非接触式データキャリアを構成する第1の区分の回路を第1の基板に形成し、第2の区分の回路を第2の基板に形成し、第1の基板の回路形成面と第2の基板の回路形成面とを対向させ、これらの基板を絶縁性樹脂を介して積層した態様とすることにより、これらの基板そのものを非接触式データキャリアの外装ラベルと

THIS PAGE BLANK (USPTO)

して使用することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1の区分の回路を形成した第1の基板の平面図(同図(a))、第2の区分の回路を形成した第2の基板の平面図(同図(b))、及びこれらの積層構造の断面図(同図(c))である。

【図2】 本発明の一態様の非接触式ICカードの回路図である。

【図3】 本発明の他の態様の非接触式ICカードの断面図である。

【図4】 本発明の他の態様の非接触式ICカードの回路図である。

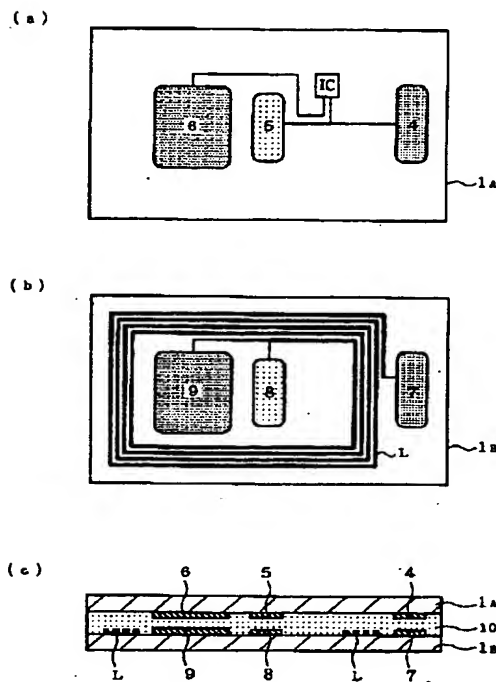
【図5】 従来の非接触式データキャリアの基本的な回路図である。

【図6】 従来の非接触式データキャリアの、アンテナコイルとICチップとの接続状態を示す平面図である。

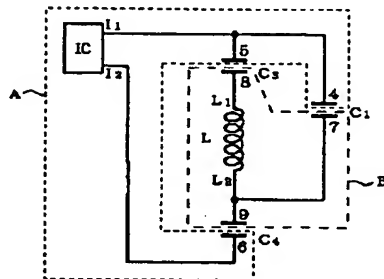
【符号の説明】

A…回路の第1の区分、B…回路の第2の区分、 C_1 …コンデンサー、 C_2 …コンデンサー、 C_3 …コンデンサー、 C_4 …コンデンサー、D…ダイオード、IC…ICチップ、L…アンテナコイル、1…基板、 1_A …第1の基板、 1_B …第2の基板、2…配線、3…ジャンパー線、4、5、6、7、8、9…電極、10…絶縁性樹脂、11…両面基板

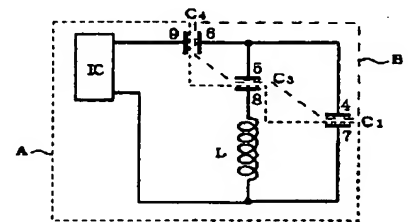
【図1】



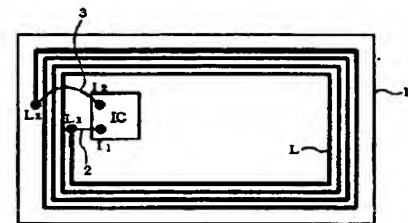
【図2】



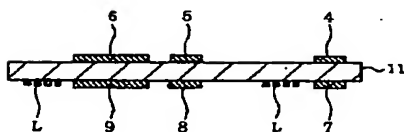
【図4】



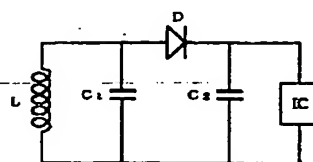
【図6】



【図3】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 飯田 真義
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 宮井 清一
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(5) 開2000-57287 (P2000-5725

Fターム(参考) 2C005 MA15 MB01 NA09 PA27 RA07
TA22
5B035 AA04 BA05 BB09 CA08 CA12
CA23

THIS PAGE BLANK (USPTO)